

PEMBANGUNAN PERISIAN MULTIMEDIA BERKONSEPKAN TEORI KONSTRUKTIVISME BAGI LUKISAN TANGEN

Nor Fadila Bt Mohd Amin & Emy Mastura Binti Zulkifli
Fakulti Pendidikan,
Universiti Teknologi Malaysia

ABSTRAK: Penggunaan perisian multimedia mampu membantu dalam proses pembelajaran sendiri. Walau bagaimanapun, perisian multimedia lukisan kejuruteraan yang bercirikan pendidikan tempatan agak sukar untuk didapati dipasaran. Sehubungan dengan itu, projek ini bertujuan membangunkan perisian multimedia menggunakan strategi pengajaran Tutorial untuk mata pelajaran lukisan kejuruteraan tingkatan 4 bagi tajuk tangen. Isi kandungan perisian ini disusun berdasarkan sukatan pelajaran dan buku teks lukisan kejuruteraan. Bahasa Inggeris telah dijadikan bahasa pengantar di dalam perisian ini. Gabungan unsur-unsur multimedia seperti teks, grafik, animasi dan audio di dalam perisian ini dapat meningkatkan motivasi dan minat pengguna. Teori Konstruktivisme seperti penerokaan, pembelajaran dan persoalan telah diterapkan di dalam perisian ini. Metodologi pembangunan perisian multimedia ini adalah berasaskan model rekabentuk pengajaran ADDIE yang mempunyai lima fasa iaitu, Fasa Analisis, Fasa Rekabentuk, Fasa Pembangunan, Fasa Pelaksanaan dan Fasa Penilaian. Perisian multimedia ini dibangunkan menggunakan perisian pengarangan Flash 8 dan perisian sokongan lain seperti Adobe Photoshop dan Sound Forge. Perisian ini dipakejkan dalam bentuk cakera padat (CD) bagi memudahkan pengguna menggunakannya. Hasil daripada pembinaan perisian ini diharapkan dapat memberikan satu suasana pengajaran dan pembelajaran yang berkesan kepada pengguna.

ABSTRACT: Multimedia courseware was found to be a useful learning tool to assist students in self-direct learning process. However, local multimedia courseware in Engineering Drawing was not easily available in the market. Therefore, this project was intended to develop a multimedia courseware using tutorial learning strategy for Form Four syllabus topic namely tangent. The contents of this courseware were based on the text book and syllabus of engineering drawing. English language was used as a medium of instructional in this courseware. The combination of multimedia element such as text, graphic, animation and audio in this courseware would increase user's motivation and interest. Constructivism Theory such as exploring, learning and questioning was applied in this courseware. The methodology used in the development of this courseware was based on ADDIE instructional designs which consist of 5 phase namely Analysis, Design, Development, Implement and Evaluation. This courseware was developed using Macromedia Flash 8 together with the others supported software such as Adobe Photoshop and Sound Forge. This courseware then packaged into compact disc (CD) for an easy use. Hopefully, this courseware will provide an effective teaching and learning environment for the users.

Kata kunci: cakera padat (CD), ADDIE, Konstruktivisme

PENGENALAN

Dalam konteks pengajaran, teknologi maklumat boleh digunakan sebagai alat persembahan dan alat demonstrasi. Manakala dalam konteks pembelajaran pula, penggunaan teknologi maklumat boleh digunakan sebagai alat latihan tubi, aplikasi dan juga komunikasi. Menurut Ismail Zain (2004), senario pendidikan terus berkembang dengan pengintegrasian teknologi maklumat dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Oleh itu, proses pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan komputer dan multimedia perlu direalisasikan sepenuhnya di setiap sekolah mahupun di institusi pengajian tinggi (IPT) agar proses

pengajaran dan pembelajaran akan menjadi lebih menarik, berkesan, efektif dan berkualiti. Sejalan dengan itu, penggunaan perisian yang bercirikan multimedia dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah sesuai dengan arus perubahan teknologi pada masa kini.

Penyataan Masalah

Perisian multimedia ini memuatkan satu topik kecil iaitu topik tangen dalam mata pelajaran lukisan kejuruteraan tingkatan 4 aliran teknikal dan akademik. Topik tangen dipilih kerana, topik ini adalah salah satu daripada topik asas yang penting sebelum membina lukisan yang lebih kompleks. Topik ini melibatkan tiga bentuk lukisan iaitu menentukan titik tangen, membina garis tangen pada bulatan dan membina bulatan pada garis tangen.

Oleh yang demikian, kajian ini adalah bertujuan untuk membangunkan perisian pembelajaran berasaskan komputer (PBK) bagi tajuk lukisan tangen. Pengajaran topik kecil ini amat sesuai dengan menggunakan perisian multimedia di mana segala maklumat dapat di bawa ke bilik darjah dengan lebih mudah. Selain itu ianya sesuai untuk membantu para pelajar dalam proses pembelajaran dan boleh juga dijadikan sebagai alat bantu mengajar (ABM) kepada guru-guru.

Objektif Perisian

Objektif utama projek ini adalah untuk membantu pelajar dalam proses pembelajaran untuk topik lukisan tangen dalam mata pelajaran lukisan kejuruteraan tingkatan 4. Objektif lain perisian multimedia ini adalah seperti berikut :

- a) Membantu menerangkan konsep dan ciri-ciri dalam topik lukisan tangen.
- b) Membantu mengukuhkan pemahaman tentang tajuk lukisan tangen dengan pendekatan teknologi multimedia.
- c) Menunjukkan cara bagi melukis titik tangen, membina garis tangen dan membina bulatan tangen.

Kepentingan Perisian

Tujuan utama penghasilan projek perisian multimedia interaktif ini adalah berdasarkan perubahan kemajuan teknologi maklumat yang semakin pesat. Oleh itu, sistem pendidikan juga perlu mengalami satu revolusi untuk bergerak seiring dengan kemajuan ini. Diantara kepentingan perisian multimedia ini adalah :

- a) Mendorong meningkatkan motivasi serta minat pelajar terhadap mata pelajaran lukisan kejuruteraan.
- b) Membolehkan pelajar belajar secara sendiri dan berkembang mengikut tahap keupayaan dan minat mereka.
- c) Memudahkan proses pengajaran dan pembelajaran, di mana pelajar dapat menggunakan kelebihan perisian untuk melakukan tunjukkan di dalam kelas, walaupun tiada peralatan lukisan di dalam bilik lukisan kejuruteraan.

Skop Perisian

Pembinaan perisian multimedia ini merujuk kepada keperluan untuk meningkatkan taraf pendidikan dalam mata pelajaran lukisan kejuruteraan bagi tajuk Lukisan Tangen. Perisian ini meliputi tajuk menentukan titik tangen, membina garis tangen pada bulatan dan membina bulatan pada garis tangen. Sumber rujukan utama dalam penyediaan perisian ini adalah merujuk kepada kandungan buku teks serta sukatan pelajaran lukisan kejuruteraan tingkatan 4.

METODOLOGI

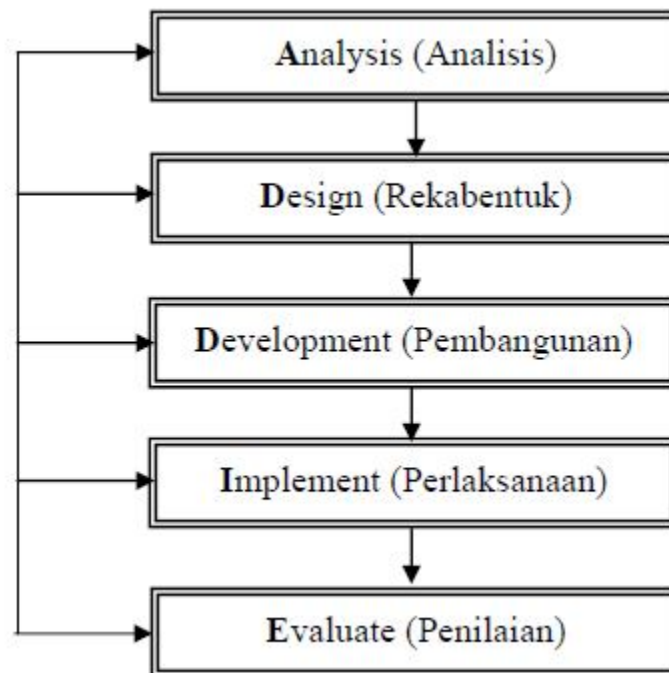
Model Rekabentuk Perisian

Proses membangunkan sesebuah perisian multimedia terutamanya yang berkonsepkan pendidikan dan latihan merupakan suatu proses yang rumit. Banyak perkara yang perlu dipertekankan diantaranya ialah panduan yang perlu digunakan atau diikuti bagi memastikan segala proses rekabentuk dan pembangunan berjalan lancar dan matlamat pembelajaran tertentu dapat dilaksanakan.

Terdapat pelbagai teori rekabentuk pengajaran dan model pengajaran yang memberi panduan kepada pembangun perisian masa kini. Setiap komponen sistem pengajaran dipecahkan kepada bahagian-bahagian iaitu seperti pembelajaran, objektif, kandungan dan strategi pembelajaran.

Terdapat banyak model-model untuk dijadikan panduan, Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001), menegaskan model rekabentuk pengajaran biasanya digunakan dalam pendidikan. Di dalamnya terkandung beberapa model yang dapat dijadikan panduan seperti ADDIE, model ASSURE, model Hanaffin & Peck. Di dalam pengajaran bersistem terdapat pelbagai model rekabentuk yang boleh diaplikasikan mengikut kesesuaian dan keserasian.

Pemilihan model-model ini amat penting bagi menentukan keberkesanan perisian yang akan dibina bagi mencapai objektif yang dikehendaki. Menurut Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001) proses pembangunan sesebuah perisian multimedia boleh menggunakan hanya satu model. Oleh hal itu, di dalam mereka bentuk perisian ini, pembangun merujuk kepada model pengajaran bersistem ADDIE sebagai panduan pembangunan perisian ini kerana menurut Jamalludin Harun, Baharuddin Aris dan Zaidatun Tasir (2001), model ADDIE adalah model rekabentuk pengajaran yang sering menjadi asas kepada model rekabentuk pengajaran yang lain. Model ADDIE adalah model rekabentuk yang ringkas dan mudah dijadikan panduan kepada pembangun perisian yang baru.



Rajah 1 Model lima peringkat ADDIE

Fasa Analisis

Analisis telah dijalankan terhadap pelajar tingkatan empat dan lima aliran teknikal secara temuramah bagi mengenalpasti masalah yang dihadapi dalam matapelajaran lukisan kejuruteraan. Didapati topik tangen adalah merupakan salah satu topik yang sukar untuk difahami dan dijelaskan ketika proses pengajaran dan pembelajaran. Tambahan pula pelajar yang kurang faham dengan pengajaran di dalam kelas tidak dapat membuat rujukan atau pembelajaran secara sendiri. Selain itu analisa juga telah dijalankan tentang pengetahuan sedia ada dan kemahiran asas pelajar menggunakan komputer. Didapati kebanyakan pelajar telah mahir menggunakan komputer.

Oleh itu dengan terhasilnya perisian ini, ia akan menarik minat pelajar untuk terus belajar di dalam subjek lukisan kejuruteraan. Disamping itu, pelajar dapat mengulangkaji pelajaran pada bila-bila masa yang dikehendaki dan dapat merasai suasana belajar di dalam kelas walaupun tiada peralatan yang lengkap. Analisa juga tertumpu pada kepelbagaian gaya pembelajaran di kalangan pelajar juga menjadi salah satu penyebab kepada pelajar dalam memahami konsep yang hendak disampaikan oleh guru. Didapati bahawa guru perlu untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran dalam lukisan kejuruteraan supaya pelajar mudah untuk mencapai objektif pengajaran.

Maka, isi pengajaran yang dilaksanakan dalam perisian ini adalah bersesuaian dan lengkap bagi topik tangen kerana isinya adalah berdasarkan sukatan pelajaran yang dikeluarkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM). Hasil daripada keputusan analisis yang dijalankan, ternyata menunjukkan bahawa pelajar amat memerlukan perisian yang boleh membantu menyelesaikan masalah di dalam matapelajaran lukisan kejuruteraan terutamanya dalam topik tangen.

PERBINCANGAN

Pempakejan Perisian

Perisian yang telah siap akan dipakejkan dalam format "*Executable*" (.exe). Ini bertujuan untuk membenarkan komputer yang tidak mempunyai perisian Macromedia Flash juga dapat menggunakan perisian PBK ini. Selain itu, ia dapat mengelakkan daripada berlakunya sebarang perubahan terhadap kandungan perisian tanpa mendapat kebenaran daripada pembangun.

Kebanyakan komputer pada masa kini dilengkapi dengan pemacu cakera padat (CD-ROM) atau (DVD-ROM). Oleh itu, perisian yang telah siap dipakejkan disimpan di dalam bentuk cakera padat. Cakera padat dipilih sebagai medium penyebaran perisian ini kerana keupayaannya untuk menyimpan data sehingga 700MB, ia mudah untuk digunakan, murah, ringan dan mudah dihasilkan dan disebar (Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir, 2000).

Operasi Perisian

Pengguna boleh memainkan pakej perisian ini secara automatik apabila cakera padat dimasukkan ke dalam pemacu cakera. Dengan pengoperasian secara automatik, pengguna yang tidak mempunyai kemahiran tinggi dalam menggunakan komputer juga boleh mengendalikan atau memainkan perisian ini.

RUMUSAN

Membangunkan perisian multimedia ini memerlukan pengetahuan, kesungguhan motivasi dan imaginasi yang kuat serta tinggi bagi menghasilkan perisian yang bermutu. Seseorang yang ingin membangunkan perisian multimedia perlu bersedia untuk menumpukan sepenuh perhatian dan rela menghabiskan sebahagian masa dan tenaga untuk menyiapkan perisian multimedia ini.

Tujuan utama membangunkan perisian ini bukanlah untuk mengambil alih tugas seorang guru tetapi adalah untuk pembelajaran sendiri. Penggunaan perisian ini lebih tertumpu kepada aspek latihan dan pengukuhan pengetahuan di mana konsep yang dipelajari di dalam kelas tidak jelas. Dengan pembelajaran sendiri melalui perisian multimedia ini, isi pelajaran dapat dikukuhkan.

Tiga perkara penting dalam membangunkan perisian ini adalah pengetahuan dalam mengendalikan perisian multimedia, menguasai isi pelajaran dan mengaplikasikan teori, strategi dan model dalam membangunkan perisian ini. Ketiga-tiga perkara ini amat penting bagi menjamin mutu dan kualiti perisian ini. Penggunaan teori, strategi dan model yang betul dapat menghasilkan perisian multimedia yang berkualiti tinggi seiring dengan objektif pembelajaran.

Dengan terhasilnya perisian multimedia ini, ia dapat membantu dan meningkatkan lagi daya kreativiti di kalangan pelajar. Selain itu, melalui pembelajaran multimedia ini juga membolehkan pelajar menggunakan minda secara aktif dan berfikir secara kreatif dan kritis. Di harap perisian ini boleh memberi sumbangan yang besar dalam bidang pendidikan. Di samping itu juga, perisian ini boleh dijadikan panduan kepada pembangun yang akan datang dengan mengambil kira segala keperluan, kekangan dan masalah yang telah dihadapi.

RUJUKAN

Baharuddin Aris, Bilal Ali, Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2001). *Sistem Multimedia dan Aplikasinya*. Kuala Lumpur: Venton Publisher.

Baharuddin Aris, Rio Sumarni Shariffudin dan Manimegalai Subramaniam (2002). *Rekabentuk Perisian Multimedia*. Johor Bahru: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Baharuddin Aris, Noraffandy Yahaya, Jamalludin Hj.Harun, Zaidatun Tasir (2000), *Teknologi Pendidikan*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.

Bukhari Bin Mansor (2002). *Faktor-faktor Penguasaan Lukisan Kejuruteraan Pelejar Tingkatan 4 Tahun 2000, Kolej Sultan Abd Hamid, Alor Setar Kedah*. Tesis Sarjana Muda: Universiti Teknologi Malaysia.

Heinich.R, Molenda, M. Dan Russell, J.D (1993). *Instructional Media And The New Technologies Of Instruction, 4th Edition*. United State of America: Macmillan Publishing Co.

Ismail Zain (2002). *Aplikasi multimedia dalam pengajaran*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd.

Ismail Zain (2004). *Pengajaran Berbantuan Komputer Integrasi Perisian Hot Potatoes*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd.

Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir (2000). *Pengenalan Kepada Multimedia* Kuala Lumpur: Venton Publishing.

Khor, Tark Wei (1997). *Pembinaan Perisian Multimedia Dalam Satu Tajuk Kecil Mata Pelajaran Fizik (Hukum Gas)*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.

Marini Othman, et.al. (1999). *Multimedia Dan Islam*. Kuala Lumpur: IKIM

Mohd Aizaini Maarof (2004). *Siri III, Teknologi Maklumat Multimedia, Keselamatan Data dan Koridor Raya Multimedia (MSC)*. Skudai Johor : Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.